



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 488 911 A2**

⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt : **91420418.9**

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup> : **F42B 12/40, F42B 7/08**

⑭ Date de dépôt : **25.11.91**

⑯ Priorité : **30.11.90 FR 9015379**

⑰ Date de publication de la demande :  
**03.06.92 Bulletin 92/23**

⑲ Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

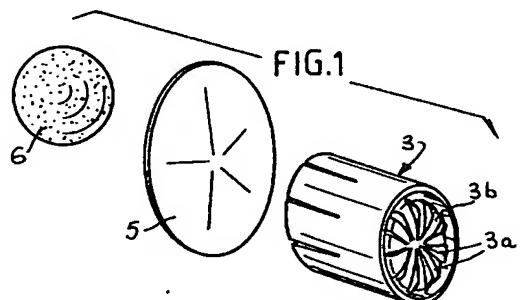
⑳ Demandeur : **VERNEY CARRON S.A.  
54 Boulevard Thiers B.P. No. 72  
F-42002 Saint Etienne Cédex (FR)**

㉑ Inventeur : **Richert Pierre  
13 Rue Général Gouraud  
F-57158 Montigny-les-Metz (FR)**

㉒ Mandataire : **Dupuis, François et al  
Cabinet Laurent et Charras, 3 Place de  
l'Hôtel-de-Ville, BP 203  
F-42005 St. Etienne Cédex 1 (FR)**

㉓ Projectile pour munitions d'armes à feu de gros calibre.

㉔ Le projectile est constitué par un corps sphérique (6) en matière souple, déterminée pour délimiter, après le tir, une surface d'impact très importante, le corps (6) étant logé dans un godet (3) monté à libre coulissement et centré dans un alésage de la munition, ledit godet étant agencé pour conférer une certaine rigidité audit corps au moment du tir.



EP 0 488 911 A2

Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

L'invention se rattache au secteur technique des munitions.

Il est connu d'employer pour certains types d'armes à feu de gros calibre, des munitions spéciales permettant le tir de projectiles particuliers. Généralement, ce type d'arme est utilisé comme arme de défense. Les munitions sont par exemple constituées par un étui dont une extrémité est apte à recevoir le projectile, tandis que l'autre extrémité présente une chambre coniformée pour recevoir une cartouche propulsive. Notamment, la cartouche propulsive est spécialement conçue pour le tir de projectiles dont la matière, le diamètre et le poids sont déterminés pour éviter, à courte distance, la pénétration à l'impact.

Le projectile, généralement exécuté sous forme d'une bille de gros diamètre, est logé dans un godet monté à libre coulissemement et centré dans l'alésage de la partie correspondante d'un étui constituant le corps de la munition. Ce type de munition ressort, par exemple, de l'enseignement de la demande de brevet FR 8805255, dont le demandeur est également titulaire.

Le plus souvent, le projectile est réalisé dans un matériau qui n'est pas suffisamment souple, de sorte que la surface d'impact dudit projectile est limitée très sensiblement à la surface initiale générée par le volume du projectile. Or, dans certains cas il s'avère important que cette surface d'impact soit la plus importante possible.

Le problème que se propose de résoudre l'invention est de concevoir un projectile pour munitions d'arme à feu de gros calibre, les caractéristiques de ce projectile étant déterminées pour obtenir, à l'impact, une surface beaucoup plus importante que celle générée par le volume initial du projectile.

Pour résoudre ce problème, le projectile est constitué par un corps sphérique en matière souple, déterminée pour délimiter, après le tir, une surface d'impact très importante.

Le corps sphérique est réalisé en élastomère de polyuréthane et est soumis à un traitement apte à supprimer tout effet de viscosité.

Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de donner au projectile une protection temporaire au moment du tir, compte-tenu des forces de pression exercées et de la matière souple utilisée pour ledit projectile, le problème étant de pouvoir guider ce projectile jusqu'à la sortie du canon en le maintenant dans sa forme d'origine.

Un tel problème est résolu en ce que le projectile est logé dans un godet monté à libre coulissemement et centré dans un alésage de la munition, ledit godet étant agencé pour conférer une certaine rigidité au projectile au moment du tir.

Avantageusement, ce problème est résolu en ce que le projectile est logé dans le godet en interposant une enveloppe protectrice en matière étanche et non fibreuse et apte à envelopper, en partie, ledit projec-

tile.

Dans une autre forme de réalisation, en ayant toujours pour objectif d'augmenter la surface d'impact du projectile, ce dernier est constitué par un corps sphérique constituant une enveloppe en matériau souple, étanche et déformable, apte à délimiter un volume interne susceptible d'être rempli d'un fluide liquide ou pâteux.

Toujours dans le cas où le projectile est constitué par un corps sphérique constituant une enveloppe apte à délimiter un volume interne susceptible d'être rempli d'un fluide liquide ou pâteux, le matériau est sélectionné pour éclater au moment de l'impact, pour provoquer, d'une manière concomitante, la diffusion du fluide.

Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir utiliser l'arme en toute circonstance, quelle que soit la température extérieure.

Un tel problème est résolu en ce que le fluide liquide ou pâteux est sélectionné pour être insensible aux basses températures.

Là encore, et pour résoudre le problème posé d'assurer la protection du projectile au moment du tir, jusqu'à sa sortie du canon, le projectile est logé dans un godet en deux parties distinctes détachables, ledit godet étanchéité dans un chambrage de la munition.

Pour résoudre le problème de donner une certaine rigidité au moment du tir à l'ensemble godet-projectile, la partie arrière du godet présente des agencements aptes à augmenter la rigidité de ce dernier, tout en assurant l'étanchéité au moment du tir.

Les agencements sont constitués par des nervures radiales extérieures disposées en débordement du fond de l'étui, en délimitant, en combinaison avec ledit étui, un bourrelet d'étanchéité.

L'invention est exposée, ci-après, plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels:

La figure 1 est une vue en perspective de l'ensemble du projectile et de son godet réceptacle, selon une première forme de réalisation.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale, montrant le projectile logé dans le godet, selon la forme de réalisation illustrée figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe transversale à plus grande échelle, considérée selon la ligne 3-3 de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe transversale à plus grande échelle, considérée selon la ligne 4-4 de la figure 2.

La figure 5 montre le projectile correspondant à la forme de réalisation de la figure 1, au moment de son impact.

La figure 6 est une vue en perspective de l'ensemble du projectile et de son godet réceptacle, selon une autre forme de réalisation.

La figure 7 est une vue en coupe longitudinale, montrant le projectile logé dans le godet, selon la forme de réalisation illustrée figure 6.

La figure 8 est une vue en coupe transversale à plus grande échelle, considérée selon la ligne 8-8 de la figure 7.

La figure 9 est une vue en coupe transversale à plus grande échelle, considérée selon la ligne 9-9 de la figure 8.

La figure 10 montre un autre exemple d'une munition pour arme à feu de gros calibre équipée du projectile selon une autre forme de réalisation.

La figure 11 est une vue en coupe longitudinale d'une forme de réalisation du projectile.

Comme indiqué, le projectile selon l'invention, désigné dans son ensemble par (P), trouve une application particulièrement avantageuse pour les munitions d'armes à feu à gros calibre.

La figure 1 montre un exemple nullement limitatif, d'une munition qui comprend de manière connue, un étui (E) généralement en matière plastique. L'une des extrémités de l'étui (E) présente une chambre apte à recevoir, par exemple, une cartouche propulsive (C). Le projectile (P) est contenu dans un élément formant godet (3), monté à libre coulissemement et centré dans l'alésage dans la partie correspondante de l'étui (E).

Selon l'invention, le projectile (P), compte-tenu du problème posé d'augmenter la surface d'impact, peut présenter différentes formes de réalisation, le godet (3) étant adapté en conséquence à chaque forme de réalisation.

De manière générale, le projectile constitue un corps sphérique, sans pour cela exclure d'autres formes géométriques, en fonction, par exemple, du type de munition employé.

Dans la forme de réalisation illustrée aux figures 1 à 4, le projectile constitue un corps sphérique plein (6), en matière souple, déterminé pour délimiter après le tir, une surface d'impact très importante (figure 5). A cet égard, le corps (6) est réalisé en élastomère de polyuréthane. Avantageusement, le corps (6) est soumis à un traitement apte à supprimer tout effet de viscosité. Par exemple, le corps sphérique (6) peut être trempé dans un bain de talc.

Comme indiqué, le corps (6) est logé dans le godet (3). Selon l'invention l'alésage du godet, dont le fond est hémisphérique, reçoit une enveloppe protectrice (5) en matière étanche et non fibreuse, en étant apte à envelopper, en partie, le projectile. Cette enveloppe a pour but de protéger le projectile au moment du tir, en lui évitant de s'écraser sous l'effet de la pression des gaz à l'intérieur du canon de l'arme à feu considérée. De-même, toujours en ayant pour objectif de protéger le projectile au moment du tir, compte-tenu de sa grande déformation résultant de sa matière constitutive, le godet est agencé pour conférer une certaine rigidité au corps (6) au moment du tir.

Par exemple, le fond du godet (3) présente des nervures externes radiales (3a) qui délimitent en combinaison avec le corps dudit godet, un bourrelet d'étanchéité (3b).

Dans une autre forme de réalisation, le projectile est constitué par un corps sphérique sous forme d'une enveloppe (1) en matériau étanche apte à délimiter un volume interne (1a) susceptible d'être remplie d'un fluide liquide ou pâteux (2). A partir de cette conception, on peut envisager deux variantes de réalisation.

Dans une première forme de réalisation, l'enveloppe (1) est d'une épaisseur réduite de l'ordre d'un millimètre environ, en étant exécutée dans tout matériau suffisamment élastique et résistant pour ne pas éclater au moment de l'impact, tout en ayant la possibilité de s'écraser et de s'étendre en combinaison avec le fluide (figure 11).

Dans une autre forme de réalisation, l'enveloppe (1) du projectile est réalisée dans un matériau sélectionné pour éclater au moment de l'impact, pour provoquer, d'une manière concomitante, la diffusion du fluide (figure 6). Dans cette forme de réalisation, l'enveloppe (1) est logée dans un étui (4) en deux parties distinctes (4a) et (4b). Comme dans la réalisation précédente, le fond de l'étui présente des nervures externes radiales (4c) conformées pour délimiter un bourrelet d'étanchéité (4d).

A noter que dans ces deux formes de réalisation du projectile, le remplissage de l'enveloppe peut s'effectuer de différentes façons. Par exemple, on peut pratiquer dans l'enveloppe (1), un trou pour le remplissage du volume interne par le fluide liquide choisi, puis on pratique toute opération, telle que soudure pour reboucher ce trou.

Quelle que soit la forme de réalisation du projectile, il apparaît, compte-tenu de la nature du matériau le constituant (corps sphérique plein en élastomère de polyuréthane) ou (enveloppe souple remplie d'un liquide), qu'au moment de l'impact du projectile sur l'objectif, ce dernier s'écrase et s'étale, constituant une surface d'impact importante ou bien permet la diffusion du liquide contenu dans l'enveloppe.

Les avantages ressortent bien de la description.

## Revendications

-1- Projectile pour munitions d'armes à feu de gros calibre, caractérisé en ce qu'il est constitué par un corps sphérique (6) en matière souple, déterminée pour délimiter, après le tir, une surface d'impact très importante.

-2- Projectile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps sphérique (6) est réalisé en élastomère de polyuréthane.

-3- Projectile selon la revendication 2, caractérisé en ce que le corps (6) est soumis à un traitement apte à supprimer tout effet de viscosité.

-4- Projectile selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que le corps (6) est logé dans un godet (3) monté à libre coulissemement

et centré dans un alésage de la munition, ledit godet étant agencé pour conférer une certaine rigidité audit corps au moment du tir.

-5- Projectile selon la revendication 4, caractérisé en ce que le corps (6) est logé dans le godet (3) qui reçoit une enveloppe protectrice (5) en matière étanche et non fibreuse et apte à envelopper, en partie, ledit corps (6).

5

-6- Projectile selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué par un corps sphérique constituant une enveloppe (1) en matériau souple, étanche et déformable, apte à délimiter un volume interne susceptible d'être rempli d'un fluide liquide ou pâteux (2).

10

-7- Projectile selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué par un corps sphérique constituant une enveloppe (1) apte à délimiter un volume interne susceptible d'être rempli d'un fluide liquide ou pâteux (2), le matériau de ladite enveloppe étant sélectionnée pour éclater au moment de l'impact, pour provoquer, d'une manière concomitante, la diffusion du fluide.

15

-8- Projectile selon la revendication 6, caractérisé en ce que le fluide liquide ou pâteux (2) est sélectionné pour être insensible aux basses températures.

20

-9- Projectile selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que l'enveloppe (1) est logée dans un godet (4) en deux parties distinctes détachables (4a) (4b), ledit godet étant logé dans un chambrage de la munition.

25

-10 Projectile selon l'une quelconque des revendications 4 et 9, caractérisé en ce que la partie arrière de l'étui présente des agencements aptes à augmenter la rigidité de ce dernier, tout en assurant l'étanchéité au moment du tir.

30

-11- Projectile selon la revendication 10, caractérisé en ce que les agencements sont constitués par des nervures radiales (3a)-(4c) disposées en débordement du fond de l'étui, en délimitant, en combinaison avec ledit étui, un bourrelet d'étanchéité (3b)-(4d).

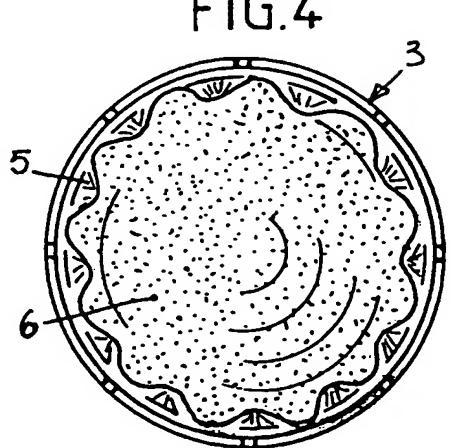
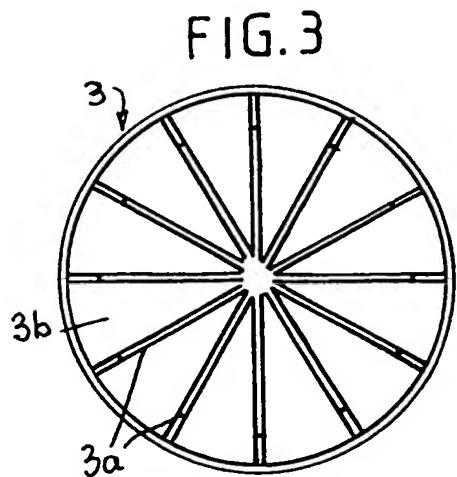
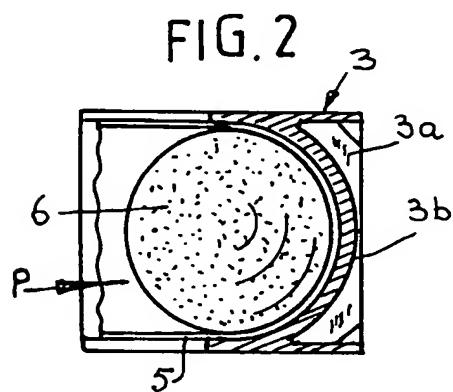
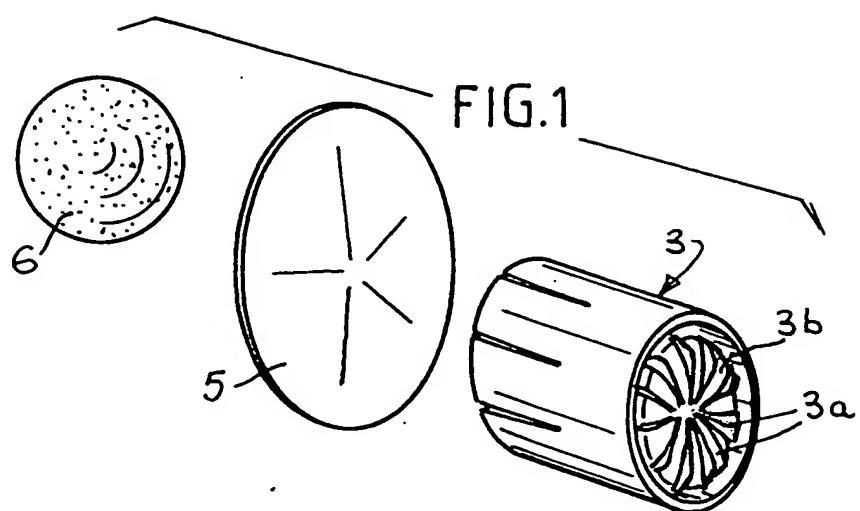
35

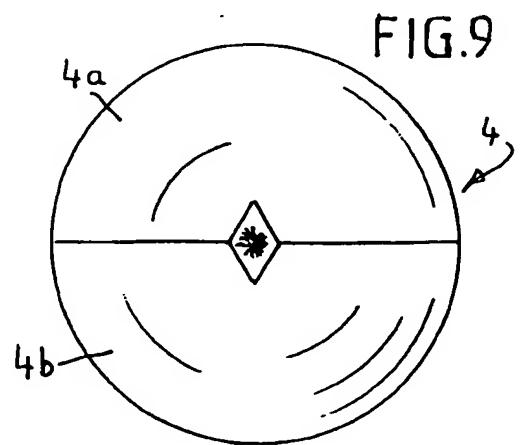
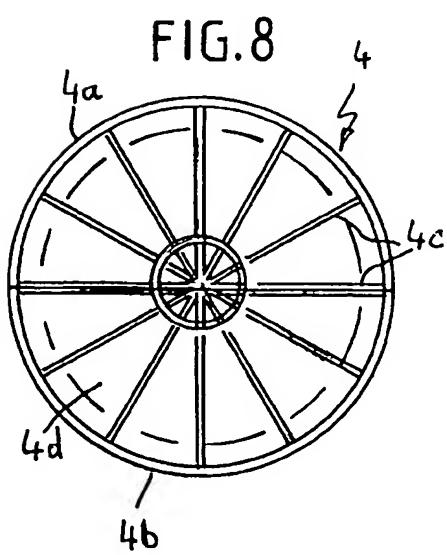
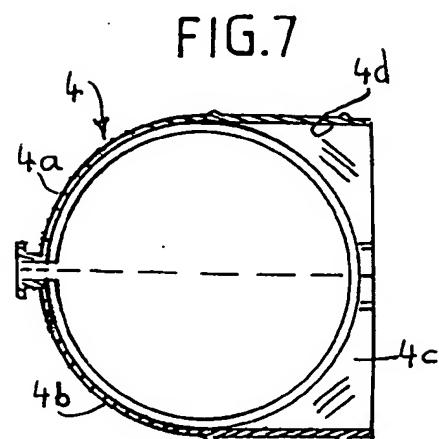
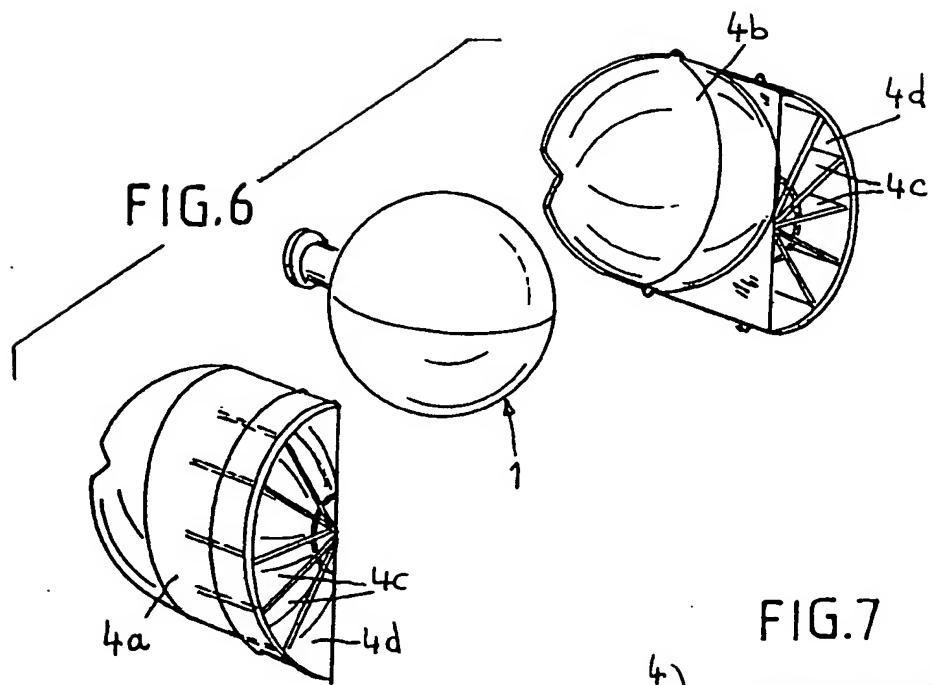
40

45

50

55





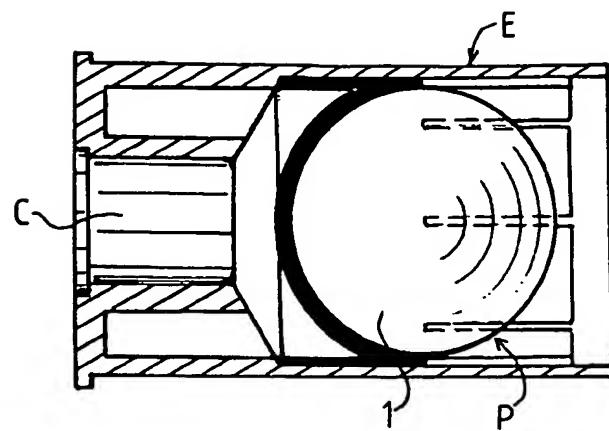


FIG.10

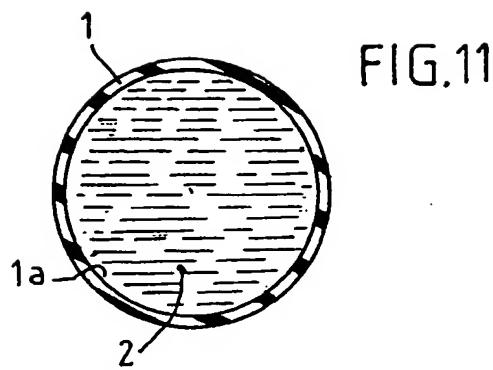


FIG.11

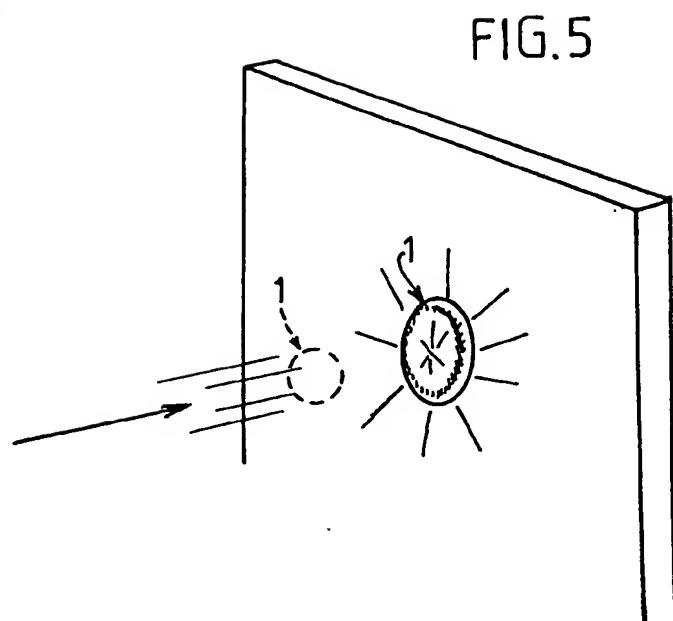


FIG.5